

ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА НА КАФЕДРЕ МЕДИЦИНСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

Маркович В.Л. Клименок М.Ф., Поляк Э.Л.

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет»*

Физический практикум, как форма обучения, играет важную роль в выработке практических умений и навыков будущих врачей. Так как курс «Медицинская и биологическая физика» является специализированным то, наряду с общими и традиционными задачами, такими как, углубление уровня теоретических знаний, выработка практических навыков обращения с измерительными приборами и аппаратурой, изучение методов обработки и анализа экспериментальных данных, в медицинском вузе возникают и свои специфические задачи. Во-первых, дать студентам глубокие и прочные знания о физических принципах работы разнообразной диагностической и лечебной аппаратуры, а также приборов для клинических лабораторных исследований. Во-вторых, помочь обучаемым приобрести уверенность в обращении с разного рода техническими приспособлениями и приборами, выработать начальные навыки эксплуатации медицинской техники.

Один из путей решения данных задач состоит в использовании в физическом практикуме современных медицинских приборов и аппаратов. Это позволяет не только продемонстрировать роль и значение фундаментальных знаний из разных разделов физики в вопросе технического оснащения медицины, но и даёт возможность обучить студентов обращению с медицинской аппаратурой. Именно в физической лаборатории студенты получают первые навыки в этом направлении. Такой подход в организации лабораторного практикума повышает у студентов медиков интерес к изучению физики и активизирует их работу.

Лабораторные работы, как специфическая форма обучения, требуют постоянного внимания как в плане организационном, так и в вопросах методического и материально-технического обеспечения. Кроме того, следует иметь ввиду содержание каждой конкретной лабораторной работы, а также методику проведения лабораторных занятий с учебной группой. Практика и опыт работы показывают, что для успешной подготовки и выполнения работы студенты должны располагать соответствующей методической

разработкой. Это значит, что кафедра должна иметь свой комплект разработок всех работ практикума, соответствующих имеющемуся оборудованию, конкретной рабочей программе, учебному плану для данного факультета.

Оптимально, если лабораторные работы не опережают лекционный курс. Однако при цикловом методе выполнения работ практикума, который традиционно используют вузы, неизбежно, что некоторые работы выполняются студентами с опережением лекционного курса. По этой причине теоретическая часть методических разработок должна содержать достаточно полное и вместе с тем компактное изложение материала, необходимого для сознательного выполнения работ. Особенно доступно и тщательно необходимо описать порядок выполнения работы. Правда это имеет и свою отрицательную сторону, т.к. такие максимально подробные описания не позволяют проявить в полной мере самостоятельность, сковывают инициативу студента во время занятия.

Всё изложенное, а также ряд недостатков (неточности в терминологии, ошибки в чертежах и построении графиков и др.) учебного пособия «Физический практикум с элементами электроники» (авторы Ф.К. Горский, Н.М. Сакевич), которое в течение ряда лет кафедра использовала при выполнении лабораторных работ, вызвало необходимость разработки нового учебного пособия такого плана. В 2005 году сотрудниками кафедры издан «Физический практикум» для студентов лечебного, фармацевтического и стоматологического факультетов, в котором авторы попытались устранить указанные недостатки, приблизить содержание к современным условиям. Данный практикум является обобщением многолетней работы кафедры медицинской и биологической физики. Ряд работ носят оригинальный характер, остальные неоднократно видоизменялись и совершенствовались сотрудниками кафедры. При выполнении работ используется как типовое учебное оборудование, так и установки и приборы, изготовленные на кафедре. В конце каждой работы (чего не было в старом практикуме) приведен перечень вопросов, призванный обратить внимание студентов на основные моменты подготовки к выполнению данной работы, оформления и защиты отчёта по ней.

Не следует забывать о том, что студент пришёл учиться и каждая лабораторная работа должна быть учебным экспериментом, во время которого происходит знакомство с техникой эксперимента, формируется умение делать наблюдения, вырабатываются навыки анализа полученных данных и

формулировки соответствующих выводов по результатам опыта. Всё это является необходимыми элементами научного познания.

Каждая лабораторная работа должна быть спланирована и организована так, чтобы её выполнение соответствовало времени занятия. Выполнение работ протекает по выработанной на протяжении ряда лет схеме.

I-ый этап. Входной контроль – допуск к выполнению лабораторной работы. Осуществляется преподавателем в основном путём устного опроса на рабочем месте или у доски. Так как на одного преподавателя приходится 12-13 студентов, то на такой опрос тратится часть учебного времени, что является узким местом при проведении лабораторных работ. Однако целесообразность данного этапа оправдана, т.к. его проведение стимулирует и заставляет студента систематически готовиться к занятиям.

II-ой этап. Выполнение эксперимента, накопление опытных данных. Выполняется студентами самостоятельно под контролем преподавателя.

III-ий этап. Обработка, систематизация и анализ полученного материала. Оформление отчёта: построение графиков, формулировка выводов.

IV-ый этап. Защита отчёта по предыдущей работе. Проходит в форме собеседования, в процессе которого студент должен продемонстрировать свою подготовку по теории работы, а также умения и навыки по технике эксперимента. Он должен знать терминологию, физические законы, уметь сделать вывод расчётной формулы, объяснить принцип действия экспериментальной установки, интерпретировать полученные результаты, графики и т.д. В целом данный этап должен удовлетворять требованиям содержательности и полноты.

Защита отчёта является одним из способов проверки эффективности обучения. Этот этап позволяет преподавателю корректировать усвоение учебного материала на основании анализа тех ошибок, которые они допускают при выполнении работы или в ответах на теоретические вопросы. В частности систематизация ошибок по группам, независимо от того, в какой теме они встречаются, показала, что высокий процент ошибок приходится на построение графиков, обработку результатов измерений, формулировку целей исследования, назначение отдельных элементов электрической схемы.

В целом лабораторный практикум приучает студентов к самостоятельной работе, так как при подготовке к работам

необходимо изучить рекомендуемую литературу, а в заключении работы студент учиться анализировать полученные результаты и делать выводы. Приобретённые на первом курсе в физической лаборатории умения и навыки необходимы студентам для последующего усвоения как общетеоретических, так и клинических дисциплин, изучаемых в медицинском вузе.